Serie 1ª LA SCIENZA DEL POPOLO Vol. 3.
Raccolta di letture scientifiche popolari fatte in Italia.

BIBLIOTECA A C.i 25 IL VOLUME
PER TUTTA L'ITALIA

VITA
DI
G. STEPHENSON
OPERAIO INVENTORE DELLA LOCOMOTIVA

PEL

Prof. G. SAREDO

LETTURA
fatta nella gran Sala dell'Università di Siena
il 21 gennaio 1867

FIRENZE
STABILIMENTO CIVELLI
Via Panicale, N. 39

1867.

A termini di legge vien riservata la riproduzione
o la traduzione della presente opera.

Digitized by Google

GIORGIO STEPHENSON

I.

Signori,

Poniamo che uno venga a narrarvi una storiella di questo genere: — eravi un operaio, il quale a vent' anni, lavorando quattordici ore al giorno nelle miniere di carbon fossile, guadagnava appena di che vivere; e soltanto a quell' età potè imparare a leggere ed a scrivere, impiegando anche la notte al lavoro, onde soddisfare il maestro. Quest' operaio, morendo a sessantasette anni, lasciava un patrimonio di oltre venti milioni. —

All' udire un simile racconto, voi tosto pensereste che questo operaio ha dovuto avere una singolare fortuna: che gli è toccata certamente un'eredità colossale, o che, almeno, ha trovato qualche tesoro, od ha

fatto qualche vincita al lotto: seppure non ha accumulato le sue ricchezze con certi mezzi che rasentano il codice penale.....

Nulla di tutto ciò: egli ha cominciato coi più modesti principî: non giocò mai; visse una vita di una rettitudine immacolata; lavorò onestamente ed infaticabilmente; lottò e sofferse; non ebbe mai favorevole la fortuna; dovette vincere ostacoli immensi, suscitati contro di lui dall'ignoranza, dai pregiudizî, dalla invidia e dagli interessi egoisti o ciechi che cospiravano a suo danno: e sebbene recasse al mondo uno dei più meravigliosi e straordinarî strumenti che la civiltà abbia mai avuto per diffondere fra gli uomini i suoi beneficî, pure fu costretto a combattere senza tregua, come se avesse voluto fare ogni sorta di male al genere umano.

A questo punto voi interrogate la vostra memoria, e vi chiedete chi sia questo grand'uomo, così benemerito; e pensate sicuramente che egli ha dovuto nascere e vivere in un secolo ben lontano dal nostro,

perchè, se non fosse così, il suo nome sarebbe popolare, venerato.....

Ma io vi rispondo che quest' uomo è un nostro contemporaneo; che è morto da pochi anni appena: che se il suo nome è meno popolare di quello di tante mediocrità politiche e militari, ciò è prova dell' ingratitudine degli uomini, o, a dir meglio, della loro ignoranza: ma è prova altresì che ogni giorno che passa ci rivela maggiormente la grandezza dell' uomo e la immensità dei beneficî da lui recati all' umanità.

Ma chi è, dunque quest' uomo? — È Giorgio Stephenson (1). — E cosa ha fatto? — Ha inventato la locomotiva ed ha arricchito il mondo di quel portentoso mezzo di comunicazione che sono le strade ferrate. — E come giunse a questa scoperta? — Quale fu la sua vita? — È ciò precisamente che intendo raccontarvi.

(1) Pronun. *Stivenson.*

II.

Ogni viaggiatore intelligente che va in Inghilterra si fa un dovere di recarsi in pellegrinaggio ad un modestissimo villaggio, a poca distanza da Newcastle, chiamato Wylam. È un gruppo di povere case di poverissimi operai minatori: in una di queste — che esiste ancora — nacque, nel 1781, Giorgio Stephenson primogenito di una numerosa famiglia, da Roberto Stephenson, che lavorava ad una miniera di carbon fossile, situata nel centro del villaggio medesimo.

Appena fu in grado di valere a qualche cosa, Giorgio si diede al lavoro: a Dewley-Burn, dove suo padre si era stabilito, dopo aver abbandonato Wylam, egli custodiva le vacche di una vicina, e doveva chiudere le barriere nei punti dove i carichi di carbone traversavano la strada. I momenti d'ozio che aveva li impiegava a fabbricare con terra umida dei piccoli

modelli delle macchine che aveva vedute. Fino all'età di dodici anni dovette lavorare ai campi, guidar l'aratro, cavar la terra: e quando, quarant'anni dopo, era divenuto dieci o quindici volte milionario, rammentava spesso i giorni in cui, lavorando da mattina a sera ad estrarre radici pei campi, guadagnava due *pence* al giorno (poco più di 20 centesimi).

Ma il suo desiderio più vivo era di venire ammesso fra gli operai della miniera: all'età di quattordici anni ottenne ciò che bramava; e cominciò col modesto impiego di ripulitore di carbone. Poco tempo dopo fu messo, con un suo fratello, sotto suo padre, il quale era incaricato del maneggio della macchina adoperata per estrarre l'acqua dalla miniera: gli altri figli minori venivano impiegati ai lavori esterni della miniera medesima.

III.

I tempi erano difficili: le guerre napoleoniche erano allora in tutto il loro

furore: l'Inghilterra profondeva uomini e danaro nel duello gigantesco che quell'uomo fatale sosteneva contro tutta l'Europa: e, come sempre, le industrie e le classi lavoratrici soffrivano tremendamente del contraccolpo; dal palazzo al tugurio, la guerra portava dovunque i suoi disastrosi risultati.

La famiglia di Roberto Stephenson li risentiva anch'essa duramente: la situazione economica era crudele per tutti. L'intera famiglia era alloggiata in una sola stanza, dove viveva in comune e dormiva in comune la notte. I viveri erano cari. Per due anni continuò questo doloroso stato di cose. Per colmo di sciagura, la miniera a cui lavoravano gli Stephenson fu esausta. Passarono momenti difficili. Fortunatamente, non tardò molto ad aprirsene un'altra a poca distanza da Newburn: Giorgio Stephenson ottenne che gli fosse affidata la cura di ripulitore della macchina per estrarre l'acqua. Egli non aveva che diciassette anni, racconta Samuele

Smiles; malgrado la sua giovinezza, non si esitò a confidargli questo incarico assai importante e difficile: la sua provata operosità, le cure scrupolose e lo zelo che portava nell'adempimento del suo dovere, gli avevano valso questa prova di stima. Il suo lavoro regolare lo assorbiva circa dodici ore al giorno: ma più di un'ora era consacrata a smontare la macchina, a pulirla: ed egli ne profittava per esaminarla, studiarla in tutte le sue parti, e famigliarizzarsi con tutti gli organi che la componevano. Ma comprese ben presto che per completare la sua educazione tecnica bisognava che imparasse almeno a leggere ed a scrivere. Come già dissi poc'anzi, benchè uomo fatto, si mise alla scuola, sedendo sui banchi in cui aveva a compagni i bambini: e togliendo al sonno le sue notti, guadagnò quanto gli occorreva per pagare il maestro. Lo si vedeva nella giornata, seduto presso la sua macchina, scrivere o far calcoli sopra la lavagna: la carta costava troppo cara. Così,

non senza stento, imparò a leggere, a scrivere e a conteggiare: lo scrivere però fu sempre per lui cosa difficile assai.

IV.

Egli giunse all'età di vent' anni lavorando, cercando con ogni sforzo di migliorare la sua posizione, ed aiutando suo padre ad allevare i fratelli e le sorelle minori, ma la miseria era pur sempre l'ospite del loro focolare. Il suo còmpito quotidiano assorbiva interamente la vita di Giorgio: il quale, nondimeno, era travagliato da un nobile desiderio, quello di rendersi utile con qualche invenzione; e si diede a cercar seriamente, come tanti altri prima e dopo lui, il moto perpetuo. Ma affaticandosi intorno a questa chimera, egli non trascurava le realtà della vita; e non cessava mai di mostrarsi attivo e coscienzioso, meritando così la fiducia e la stima di chi lo impiegava.

Non passò molto che potè fare un passo

innanzi nella sua laboriosa carriera. Nelle miniere di carbon fossile v'è un apparecchio meccanico, chiamato *freno*, il quale è destinato a regolare il movimento dei carichi di carbone che salgono dal fondo della miniera in guisa che vengono a sboccare precisamente all'apertura del pozzo, dove sono attesi e fermati. Stephenson, mentre continuava ad occuparsi della macchina d'estrazione, aveva potuto famigliarizzarsi con la manovra del freno. L'operaio che ne era incaricato, essendosi congedato, Stephenson domandò quel posto e l'ottenne: come retribuzione, non eravi gran differenza fra l'antica occupazione e la nuova; ma questa aveva il vantaggio di lasciargli un po' più di libertà.

Se ne fu lieto, non era già per fuggire la fatica, bensì per poter impiegare utilmente le ore di cui gli era dato disporre. Malgrado le aspirazioni che nutrìa sempre di fare qualche scoperta nella sua professione, continuò ad essere un uomo positivo: e il primo uso che fece

degli ozî acquistati, si fu d' imparare e di esercitare il mestiere di calzolaio. Forse la parola calzolaio esprime inesattamente il vero; poichè il fatto è che egli non faceva che rattoppare le scarpe rotte. Gli è a quest'umile lavoro, compiuto con onesta dignità, che Stephenson chiese i mezzi di poter mettere in serbo qualcosa per lo avvenire: e provò un legittimo orgoglio, quando riuscì ad economizzare una ghinea (poco più di ventisei lire). Egli conservò preziosamente questo tesoro: il primo obolo — dirò con Laugel — che si toglie al presente per riserbarlo all' avvenire, non è forse il segreto dei più grandi patrimonî? In una biografia di Arkwright ho letto che egli raccontava sovente quanto fosse profonda la commozione provata il giorno in cui si trovò padrone assoluto di una ghinea guadagnata colle sue fatiche ed accumulata co' suoi risparmî: egli era solito ad aggiungere che l' acquisto ulteriore di grandi ricchezze non gli aveva recato neppure l' ombra della soddisfazione che aveva

dovuto alla prima moneta d'oro che avea economizzata su' suoi guadagni. Io credo che lo stesso può dirsi di Stephenson, e di tutti coloro i quali, da modesti principî salirono per la via retta a splendidi destini.

V.

In una famiglia di operai minatori, poveri come lui, Giorgio Stephenson avea conosciuto una buona e virtuosa fanciulla, Fanny Henderson. L'amò: ma era troppo povero per pensare a sposarla subito. Si diede più tenacemente al lavoro, onde affrettare il giorno di unirsi a lei. Avrebbe bramato farle dei doni, ma non ne aveva i mezzi; sciolse la difficoltà, fabbricando un paio di scarpe, le più belle che fossero uscite dalle sue mani: e certo, non vi fu mai dono di trine o di diamanti che fosse più cordialmente offerto ed accettato. Fanny non tardò a divenire sua moglie. I nuovi sposi andarono a stabilirsi

a Villington-Quay, sulle rive della Tyne, dove Giorgio aveva trovato da impiegarsi come guarda-freno. Egli aveva intanto utilizzato le sue poche ed empiriche cognizioni meccaniche per aggiustare gli orologi: e colla sua solita tenacità era giunto a saperli racconciare al pari di un uomo della professione. In poco tempo, racconta Smiles, Giorgio potè dire scherzando che era divenuto il medico ordinario di tutti gli orologi e le pendole del vicinato. Ma le occupazioni alla miniera e quelle che gli davano gli orologi non bastavano ad alimentare la sua attività: egli consacrava tutti i ritagli di tempo alla rattoppatura delle scarpe. I bisogni della famiglia crescevano: la moglie di Stephenson gli diede un figlio, Roberto, il quale doveva essere chiamato a quel brillante avvenire che tutti sanno. La povera madre però, che aveva partecipato alla miseria ed alla lotta, non doveva vedere i giorni della vittoria e della prosperità. Essa morì poco tempo dopo la nascita del figlio. E quando più

tardi Giorgio Stephenson divenne ricco ed illustre, egli ricordava sovente con dolorosa commozione l'affettuosa ed amata compagna della sua gioventù; e le soddisfazioni ottenute gli parvero sempre meno dolci perchè essa non vi aveva parte.

VI.

Ma la miniera di Willington-Quay fu presto esausta: Stephenson si trovò ancora senza lavoro. Per fortuna la sua riputazione di pratico conoscitore delle macchine per estrarre l' acqua era nota: grazie ad un amico egli venne chiamato dal fondo della Scozia, perchè vi andasse a riparar una di queste macchine. Vi andò a piedi, e a piedi tornò, per risparmiare le spese del viaggio. E così a poco a poco con questi ed altri lavori d'orologiaio e di calzolaio, egli si pose in grado di mettere da parte una piccola somma.

Le difficoltà della sua vita non erano però terminate: che anzi ad ogni passo che

faceva, crescevano di forza e di acerbità. Suo padre, durante il suo viaggio in Iscozia, orribilmente bruciato da un getto di vapore, era divenuto cieco e caduto nella più profonda miseria. Giorgio pagò i debiti fatti dal povero vecchio, e gli assicurò un asilo pe' suoi ultimi anni. Quasi non bastasse questa sventura, un' altra venne a colpirlo: egli fu arruolato nella milizia, e per trovare un surrogante non solo dovette sacrificare fino all'ultimo scellino che aveva economizzato, ma contrarre ben'anche dei debiti.

Fu questo il momento più difficile della sua vita: per un istante, scrive uno dei suoi biografi, il Laugel, si abbandonò alla disperazione, e pensò di emigrare agli Stati Uniti. Discorrendo più tardi con un amico dei pensieri che lo assediavano allora, — voi conoscete, gli disse, la strada che conduce da Killingworth a casa mia: mi ricordo d' averla percorsa piangendo amaramente, perchè ignorava dove il destino mi avrebbe gittato. — Nella vita di tutti gli uomini di

qualche tempra v' è quasi sempre una di queste crisi pericolose, un momento pieno di angoscie, in cui pare che tutto cospiri per tentare il loro coraggio, la loro pazienza, spesso il loro onore. In queste terribili prove i deboli soccombono, i forti si ritemprano e si mettono in grado di sormontare tutte le altre crisi che può loro preparare l' avvenire. Usciti vincitori dalla lotta, non hanno più che a camminare di vittoria in vittoria.

VII.

Superata la tremenda prova, Giorgio Stephenson perseverò nella via che si era tracciato. Un' idea era balenata alla sua mente, ed in questa idea egli concentrava tutte le sue forze: egli avea presentito la possibilità di trovare una forza motrice per trasportare con economia e facilità il carbon fossile dal luogo della estrazione a quello dell' imbarco: questo trasporto era difficile, oneroso, incerto: i mezzi che si adopera-

vano imperfetti e costosi. Come giungere alla soluzione dell'arduo problema?

Giorgio Stephenson vedeva d'innanzi a sè ostacoli che erano, senza paragone, superiori a quelli che ogni altro avrebbe dovuto affrontare. Egli sapeva appena leggere, e poco scrivere: non possedeva nozioni scientifiche di meccanica, nè di chimica: e per soprappiù, era povero. Non per questo si spaventò. Benchè vicino ai quarant'anni, si rimise allo studio: non disse a se stesso, come avrebbero detto tanti altri, che era troppo tardi per imparare; era convinto che coll'energia e colla perseveranza, anche in età avanzata gli uomini possono far molto, purchè vogliano! Già prima di lui altri splendidi esempî avevano mostrato ciò che si può fare, malgrado gli anni: e per non uscire dal nostro paese, chi non sa che Boccaccio cominciò a scrivere verso i quarant'anni, e che Vittorio Alfieri imparò il greco a quarantasei? Franklin stesso, a cui dobbiamo l'invenzione del parafulmine, avea

cinquant' anni quando cominciò a studiare filosofia naturale. La lista di simili nomi è lunga assai: « si potrebbero citare centinaia d' esempî, dice lo Smiles, di uomini, che si schiusero nuove vie di attività, e si accinsero a nuovi studî in età comparativamente avanzata. Soltanto l' uomo frivolo od indolente esclama: io sono troppo vecchio per imparare! »

Ma Stephenson non apparteneva a questa famiglia. Più procedeva nella vita, più sentiva la necessità dell' istruzione. E fu appunto questo convincimento che lo guidò nel mandare di buon' ora suo figlio alla scuola. Non voleva, disse egli, che il suo Roberto avesse a soffrire come il padre i danni dell' ignoranza. Dovette dunque raddoppiare di fatiche, di risparmî e di privazioni per sopperire alle spese della educazione del figlio e della propria. Si diede a divorar libri su libri. Oltre le sue occupazioni alla miniera e le fatiche notturne per accomodar scarpe ed orologi, trovò tempo e modo di consacrarsi alla mecca-

nica. Introdusse nella disposizione e nell'organismo delle macchine diversi miglioramenti: ne aggiustò che parevano destinate ai ferravecchi. La sua riputazione andò così crescendo; gli vennero commissioni e lavori; quindi, maggiori profitti. E nella sua mente si agitava più che mai l'idea di trovare una nuova forza motrice per trascinare i carri di carbon fossile.

Quando egli si mise a studiare l'ardua quistione, eransi già fatti alcuni tentativi e realizzati alcuni progressi per agevolare i trasporti. Così le ruote dei carri si facevano già scorrere su guide di ferro o di legno. Ma la difficoltà cardinale consisteva ora nel completare questa prima agevolazione, surrogando alla forza animale quella del vapore. E questo era precisamente il còmpito che Giorgio Stephenson si propose di raggiungere.

Il lavoro fu lungo e penoso: egli non potea consacrargli se non il tempo che toglieva alla occupazione che gli forniva il pane quotidiano. Non aveva materiale

conveniente, non aveva il concorso di operai costruttori speciali; ma aveva ciò, che più importa, la costanza, l'intelligenza, la volontà. In capo ad un anno condusse a termine la sua prima locomotiva: imperfetta com'era, pure conteneva gli elementi principali della locomotiva moderna, ed era il primo passo verso quella meravigliosa scoperta che era destinata a portare una completa e feconda rivoluzione nei mezzi di trasporto delle persone e delle cose.

Non è mio intendimento raccontare per minuto le successive modificazioni, i miglioramenti continui coi quali Giorgio Stephenson andò sempre perfezionando l'opera sua: questo còmpito se lo assumerà una persona più competente, che si propone di esporre in modo chiaro e popolare il meccanismo delle locomotive a vapore. Mi limiterò quindi alla narrazione di quella parte di fatti, che sono necessarî a lumeggiare il merito dell'uomo e l'importanza della scoperta.

VIII.

La data del grande avvenimento si collega alla pagina più dolorosa del nostro secolo: si fu nel 1815 che i sovrani riuniti a Vienna disposero dei popoli come di greggi, crearono barriere arbitrarie, aggregarono violentemente insieme Stati separati fra loro da lingua, storia, tradizioni e territorio, violarono tutti i diritti, ed inaugurarono quella politica d'iniquità internazionale che parve una fermata nella storia della civiltà: ma si fu altresì nel 1815 che, grazie allo spirito intraprendente e ingegnoso di un oscuro operaio minatore, l'umanità fu arricchita di una potenza, colla quale potè a poco a poco abbattere le barriere artificiali innalzate fra popolo e popolo, avvicinare le cose, gli animi e gli interessi, e preparare così la distruzione di quel mostruoso edificio che la diplomazia del 1815 aveva fabbricato a beneficio del diritto divino, e a danno del diritto delle nazioni.

Come avviene di tutte le grandi scoperte, nessuno — tranne l'uomo a cui era dovuta — ne vide l'importanza. Gli amici stessi di Stephenson non ne compresero le condizioni. Egli fece lavorare la sua macchina, onde vederne alla prova i difetti: per tre o quattro anni di seguito vi consacrò le sue osservazioni, i suoi sforzi. Comprese di buon'ora la necessità di dare alle guide di ferro fuso e ai cuscinetti la maggiore solidità, convinto che ad un apparecchio di una grande delicatezza meccanica doveva corrispondere una strada di un'analoga perfezione, essendo fra essi assoluta solidarietà. La sua locomotiva fu messa in vigore alla miniera di Killingworth: e così potè meglio adoperarsi onde apportarvi successivamente i perfezionamenti di cui l'esperienza dimostravagli l'utilità.

Una prova singolare dell'inesatto concetto che si avea della scoperta ce la forniscono i tentativi che Stephenson, malgrado la sua riluttanza, fu consigliato a fare, per vedere se la sua locomotiva sa-

rebbe stata in grado di circolare sulle vie ordinarie. Tutti credevano di buona fede — e vi erano fra questi degli ingegneri di prim'ordine, carichi di diplomi e di titoli — che una locomotiva non avrebbe potuto correre se non sur una superficie rugosa, e che troverebbe più aderenza sopra una strada piena di sassi, che sopra barre metalliche e liscie: e si dimostrava dottamente che su simili barre di ferro, le ruote girerebbero su loro stesse senza procedere innanzi mai. Stephenson — benchè non avesse altro diploma che quello del suo ingegno e della sua esperienza — respingeva questa opinione, mostrando come la sua locomotiva stentasse a correre, benchè avesse guide solide e orizzontali. Gli si rispose, attribuendo precisamente alle guide l'insufficienza di rapidità che Stephenson lamentava. Egli dovette acconsentire alla prova proposta; e si valse dell' occasione per misurare la resistenza che le carrozze incontrano percorrendo le strade ordinarie. Inventò per questo og-

getto un *dinamometro*, o misuratore delle resistenze, senza avere la menoma cognizione di apparecchi di questo genere, il cui principio, assai poco compreso a quell'epoca, anche dalle persone più famigliari colla meccanica, ha poi ricevuto numerose ed utili applicazioni. — L'esperimento fu fatto, e non occorre dire che le previsioni di Stephenson si verificarono intieramente.

IX.

Ma il grande risultato era ottenuto: a forza di prove, di riprove e di miglioramenti continuamente fatti alla sua locomotiva, Stephenson aveva la soddisfazione di vederla in attività. La sua vittoria però era quasi ignorata al di fuori della piccola cerchia d'azione in cui viveva. Killingworth era troppo lontana da Londra: e l'oscurità stessa di Stephenson, la sua umile nascita, la sua stessa modestia, tutto concorreva a mantenere nelle tenebre l'opera

sua. Il povero inventore traversò ancora giorni difficili; pensava di nuovo ad emigrare agli Stati Uniti. Fortunatamente, mentre egli stava preparando la sua partenza, gli venne proposto di fare una strada ferrata dalla miniera di Helton alle rive della Wear, vicino a Sunderland. Si mise all'opera: e un anno dopo, all'inaugurazione che se ne fece, tutte le persone del paese accorsero meravigliate a vedere un *cavallo di ferro* trascinare, con una rapidità di quattro miglia all'ora, un convoglio composto di diciassette carri e pesante sessantaquattro tonnellate. Cominciava finalmente a spuntare pel grande e coraggioso operaio il giorno della riparazione e del trionfo.

La prima strada ferrata però che ebbe un'importanza seria per la sua estensione fu quella che un gran proprietario, certo Pease, ideò con alcuni suoi amici di costrurre fra Stockton su Tees e Darlington, centro di un gran distretto abbondante di carbon fossile. Sarebbe cosa lunga nar-

rare distesamente le difficoltà che si ebbero a superare: basti il dire che dopo sette anni di lotta, finalmente, il 27 settembre 1825, la ferrovia fu inaugurata, in mezzo ad un concorso immenso di popolazione. Giorgio Stephenson, che era stato nominato ingegnere e costruttore, avea diretto egli stesso tutti i lavori della ferrovia. Il ricco signor Pease, che avea conosciuto l'abilità e la rettitudine di Stephenson, non solo gli aveva assicurato una lucrosa posizione, ma nel 1823 si associò con lui per fondare a Newcastle una manifattura di locomotive. Questa manifattura esiste ancora, impiega migliaia di operai, e fornisce macchine al mondo intiero.

Nella costruzione della nuova ferrovia Stephenson aveva introdotto sempre nuovi miglioramenti, non solo nella macchina, ma altresì nei binarî. Egli aveva coscienza della immensa rivoluzione che la locomotiva era destinata a recare. Giovanni Dixon, suo amico e suo compagno di lavoro, divenuto più tardi egli stesso uno dei pri-

mi ingegneri del Regno Unito, racconta che un giorno, mentre egli era seduto alla tavola di una piccola taverna di Stockton con Giorgio Stephenson e suo figlio Roberto, il glorioso e modesto inventore della locomotiva, espose con profetiche parole l'avvenire della sua scoperta.

« Miei giovani amici, disse egli, io penso che voi vivrete abbastanza per vedere il giorno (forse io non lo vedrò) in cui le strade ferrate detronizzeranno tutti gli altri mezzi di comunicazione, in cui i dispacci saranno trasportati dalla forza del vapore, e le strade ferrate serviranno parimente al re ed a tutti i suoi sudditi. Il tempo si avvicina in cui sarà meno costoso per un operaio viaggiare sulle strade ferrate che camminare a piedi. So che vi saranno grandi e quasi insuperabili difficoltà da vincere: ma ciò che vi ho detto deve avvenire così inevitabilmente, quanto è certo che noi siamo qui. Io non desidero altro che di vedere quel giorno, sebbene possa appena sperarlo, perchè so quanto sia

lento ogni progresso umano, e quanti ostacoli ho dovuto superare per far adottare la locomotiva, malgrado il successo dell'esperienza continuata per due anni a Killingworth. »

Queste parole, raccolte da G. Dixon, furono ricordate più tardi, quando i fatti confermarono la profezia. Fortunatamente il benemerito operaio potè vedere coi suoi occhi il giorno del trionfo, e morendo ebbe la soddisfazione di dire che avea legato al mondo la più preziosa delle eredità — un gran beneficio morale, intellettuale ed economico.

X.

Stephenson però era solo nelle sue previsioni sull'avvenire delle strade ferrate, dopo l'invenzione della locomotiva. Anche quelli che ne aspettavano utili risultati non vi vedevano che un mezzo di trazione più efficace ed economico pel trasporto del carbone. I direttori della strada

ferrata da Stockton a Darlington infatti davano così poca importanza al trasporto delle persone, che abbandonavano ad un intraprenditore il diritto di circolazione sulla via. Ma l'affluenza dei viaggiatori fu tale che la Compagnia dovette prendere in mano essa stessa il trasporto combinato delle merci e delle persone. I beneficî furono enormi, inaspettati: e il primo risultato si fu che al punto d'imbarco, Middleboroug, allora deserto, cominciò a sorgere una fiorente città, che ora oltrepassa i 20,000 abitanti. Questa prima vittoria fu seguìta da nuovi e pronti successi.

La città di Manchester, dopo la pace del 1814, avea preso uno sviluppo considerevole, e gettava le basi di quel movimento, che ne fece più tardi il centro dell' industria manifatturiera del Regno Unito. Come è noto, è il cotone che alimenta soprattutto i suoi opificî: essa lo riceve da Liverpool nel cui porto giunge dagli Stati Uniti. Il mezzo di trasporto adoperato fra Liverpool e Manchester era

quello di battelli sui canali: ma nell'inverno l'acqua agghiacciava, e le filature di Manchester mancavano di cotone. Accadeva sovente che il trasporto da Liverpool a Manchester esigesse più tempo che quello dai porti degli Stati Uniti a Liverpool.

I fabbricanti di Manchester pensarono quindi alle strade ferrate. Mandarono a Stockton degli agenti, incaricati di studiare il sistema di Stephenson, e d'interrogare lui stesso. L'esame essendo stato soddisfacente, l'inventore venne incaricato di fare gli studî. L'incarico non era senza pericoli: e Stephenson non ebbe poco da fare per condurlo a fine. I proprietarî ed i fittaioli dei terreni su cui doveva passare la strada ferrata usarono le minaccie e la violenza per impedire che si proseguissero gli studî. Quando furono terminati alla meglio, fu presentata la domanda al parlamento, che la respinse.

Nondimeno venne fatta una inchiesta: e Stephenson fu chiamato alla camera, per dare degli schiarimenti. Uomo timido,

non abituato all'arte della parola, ebbe non poco a fare per rispondere alle obbiezioni che gli vennero rivolte: tuttavia non si perdette d'animo; e rispose vittoriosamente.

Egli avea però contro la sua scoperta i pregiudizî ed il sussiego degli ingegneri laureati e patentati, i quali dichiararono che Stephenson si era applicato ad un soggetto di cui non avea la menoma cognizione, ed a cui non poteva recare alcun elemento scientifico: — che un colpo di vento un po' forte avrebbe arrestata la locomotiva in corso: — che le ruote avrebbero girato su loro stesse senza andare mai innanzi: — e con questi argomenti la legge fu respinta.

Ma i direttori della via progettata non si scoraggiarono; con una tenacità inglese, ripresero gli studî; modificarono il piano: e sottomettendosi alle condizioni imposte, ottennero finalmente un *bill* o legge di approvazione. La strada fu messa in costruzione: e Stephenson incaricato della

direzione dei lavori. In questo nuovo campo d'azione egli mostrò, dice Laugel, una singolare attitudine di organizzatore, qualità non meno necessaria delle cognizioni tecniche ai grandi ingegneri. Terminata la strada, si pensò alla scelta del sistema di trazione. Gli ingegneri consultati raccomandarono massimamente l'impiego di macchine a vapore fisse, ripartite di distanza in distanza su tutta la lunghezza della via, colle quali, mediante una fune, si dovessero rimorchiare i convogli da una stazione all'altra. Giorgio Stephenson, solo contro tutti, difendeva con modestia, ma con un imperturbabile fermezza, la sua opinione contro le più celebri autorità. I direttori ebbero la felice idea di aprire un concorso a cui chiamarono gli ingegneri di tutti i paesi: un premio di 500 lire sterline (circa 13,000 lire) fu offerto a colui che il 10 ottobre 1829 avrebbe presentato una locomotiva, pesante tutta al più sei tonnellate, e capace di rimorchiare venti tonnellate colla velocità di 10 miglia all'ora.

Giorgio Stephenson si mise all'opera, aiutato da suo figlio Roberto a cui aveva già affidata la direzione della officina di costruzione di macchine a Newcastle-on-Tyne. La locomotiva che egli presentò al concorso, ottenne il premio: la chiamò *Rocket (razzo):* questo nome merita di passare ai posteri, come quello della prima macchina che consolidò definitivamente il trionfo della scoperta di Stephenson. Il *Rocket* non solo riempiva tutte le condizioni volute: ma con generale ammirazione, fu veduto correrere colla velocità, allora incredibile, di 35 miglia all'ora. Il successo fu immenso: ebbero luogo *meetings* su *meetings*, per esaltare l'abilità e l'infaticabile perseveranza dell'uomo che, poco tempo prima, veniva trattato con tanto disdegno, e che da un giorno all'altro si era collocato fra i primi ingegneri inventori del suo paese. La vittoria era stata difficile e contrastata; ma non poteva essere nè più soddisfacente, nè più completa.

XI.

Giorgio Stephenson aveva finalmente varcato il Capo delle tempeste: le strade ferrate erano entrate nel primo periodo della loro carriera. Quella da Londra a Birmingham tenne dietro a quella di Liverpool-Manchester, ed immediatamente dopo fu messo mano a quella rete ferroviaria che in pochi anni trasformò l'Inghilterra. Non si costrusse una strada ferrata di cui Giorgio Stephenson non dovesse occuparsi: il modesto operaio minatore era divenuto la prima autorità del suo paese, ed in breve d'Europa, nelle questioni relative alle strade ferrate. Egli trovava tempo per dirigere le nuove costruzioni di cui eragli affidato il piano, o dare consigli e indirizzi su quelle per le quali era consultato, per consacrarsi con un'incessante attività alla manifattura di macchine di Newcastle-on-Tyne, che andava sviluppandosi ogni giorno di più, e per con-

tinuare i lavori di estrazione di una miniera di carbon fossile. Egli, ci racconta il suo primo biografo, Smiles, dettava qualche volta lettere per dodici ore di seguito, perchè aveva imparata la scrittura così tardi che non amò mai tener la penna egli stesso.

Ma era giunto il tempo del riposo, onestamente guadagnato: a poco a poco si ritirò dalle grandi intraprese di strade ferrate, lasciando a' suoi allievi, soprattutto a suo figlio Roberto, la cura di completare l'opera sua. Il suo riposo stesso non fu inattivo; da ogni parte, narra il Laugel, si reclamavano, se non la cooperazione, almeno i suoi consigli. Il re dei Belgi, Leopoldo I, che di buon'ora comprese l'importanza delle strade ferrate, consultò il grande ingegnere intorno alla rete che doveva unire le diverse parti del suo regno. Stephenson fece due viaggi nel Belgio, e diede consigli che, seguìti, mostrarono la sicurezza del suo colpo d'occhio e del suo giudizio. Fece, per lo stesso motivo,

un viaggio in Ispagna: ma sconsigliò la società da ogni impresa.

Una delle consuetudini più nobili dell'Inghilterra è la sua prontezza a ricompensare in modo eminente quelli fra i suoi figli che l'onorano colla scienza, col coraggio o con una forma qualsiasi dell'umana attività: i servigî di Giorgio Stephenson non potevano passare inosservati. Si discusse a lungo quale ricompensa gli sarebbe meglio convenuta. Le immense ricchezze che col suo lavoro e colla sua officina aveva accumulate escludevano l'idea di una ricompensa pecuniaria: d'altra parte, il suo disinteresse era notorio; e si sapeva come fosse largamente benefico. Gli venne offerto a più riprese un posto nel parlamento: ma egli rifiutò con una lettera che è un capo lavoro di buon senso e di arguzia. Sir Roberto Peel durante il suo ministero, gli offerse a più riprese il titolo di baronetto: Giorgio Stephenson fu inflessibile nel suo rifiuto. L'antico operaio minatore dava

così una lezione di vera e nobile democrazia a tutti coloro che fanno consistere la dignità nei titoli, e la gloria nelle distinzioni sociali. Ed avea ragione: qual titolo di conte, di duca o di principe vale quello che Giorgio Stephenson potea trasmettere a'suoi figli: — inventore delle locomotive, vero creatore delle strade ferrate?

XII.

La sagacità di Giorgio Stephenson non si esercitò solamente nella meccanica: i suoi biografi, Smiles, e Laugel, e Grove, nella sua stupenda opera sulla *Correlazione delle forze fisiche*, raccontano due fatti i quali dimostrano luminosamente come il suo spirito investigatore si fosse preoccupato di molti altri problemi fisici e chimici.

Quando era ancora operaio minatore, egli inventò una lampada di sicurezza, senza conoscere la scoperta analoga che faceva allora sir Humphry Davy: e se il suo nome non fosse stato così oscuro, forse

avrebbe diviso con Davy la gloria di quest' utile invenzione, che contribuì così efficacemente a diminuire il numero delle vittime nelle miniere di carbon fossile.

L'altro dei fatti sopra accennati, e che provano la varietà delle cognizioni acquistate da se medesimo, è il seguente: — Passeggiando un giorno col dott. Buckland, noto pe' suoi lavori scientifici, sul terrazzo di Drayton, residenza di sir Roberto Peel, Stephenson vide passare da lontano un convoglio seguìto dal suo pennacchio di fumo.

— Buckland, diss' egli all' amico, ho una domanda da farvi: potete dirmi quale è la forza che fa camminare quel convoglio?

— Senza dubbio; rispose il suo interlocutore: è una delle vostre macchine.

— Ma chi fa andare la macchina?

— Qualche meccanico di Newcastle.

— Che pensereste voi, se fosse la luce del sole?

— E come?

— È precisamente così. È luce di sole immagazzinata nella terra durante una miriade di secoli, luce assorbita dalle piante, e necessaria alla condensazione del carbonio mentre esse si sviluppano. Ora, dopo essere stata seppellita per lunghi secoli negli strati di carbon fossile, la luce latente ci è restituita, e lavora in queste locomotive a beneficio dell' umanità.

Il dott. Buckland prese nota di questo dialogo che, pubblicato più tardi venne riprodotto dal Grove nel suo libro sulla *Correlazione delle forze fisiche.* Stephenson, col suo semplice linguaggio, sviluppava così una delle più mirabili induzioni della scienza moderna, cioè, la trasformazione reciproca della luce e del calore in lavoro meccanico.

XIII.

Giorgio Stephenson passò gli ultimi anni della sua vita a Rapton-House, una sua proprietà: egli aveva sempre amato con

passione la vita rurale: ed i suoi biografi ci raccontano che chi andava a vedervelo lo trovava occupato con interesse intorno a' suoi fiori, al suo pollame, a' suoi poderi, ai perfezionamenti agricoli: la sua esistenza era divenuta quella di un proprietario di campagna. Nelle relazioni co' suoi vicini era semplice, schietto, senza pretese: rammentava, senza falsa umiltà, e senza orgoglio, i giorni dolorosi della sua gioventù: e nel tornare a quei tempi, il solo ricordo che gli amareggiava l'animo, l'ho già detto, era quello della sua Fanny, che avea diviso i dolori e le miserie, e che non era più con lui per partecipare alle gioie della fortuna e della ricchezza. Andava raramente a Londra. Mille operai nelle sue miniere e nelle sue officine avevano in lui, non un padrone, ma un padre: apriva scuole; creava case di soccorso e di previdenza; instituì una sala di lettura e una libreria circolante per gli operai: si occupò sino all'ultimo momento del benessere di quelli che lo circonda-

vano e lavoravano per lui. Il cuore dell'antico operaio minatore era rimasto immutabile nel petto del milionario.

XIV.

Ma nei primi del 1848 le sue forze declinavano rapidamente; e benchè non fosse in età molto avanzata, nondimeno la faticosa vita che avea condotto, le amarezze sofferte avevano lasciato la loro traccia. Non si è impunemente grand'uomini, nè si rendono impunemente dei grandi servigî al proprio paese. Giorgio Stephenson languì qualche tempo, e morì il 12 agosto 1848 in età di sessantasette anni.

La sua morte fu un lutto pubblico per l'Inghilterra che comprese l'immensa perdita che avea fatto. La stampa di tutti i partiti, il parlamento, le classi operaie, ogni ordine di cittadini espressero il dolore comune per la morte di un tanto uomo, il quale, colla perseveranza e colla inflessibile integrità del carattere, avea

saputo mostrare ciò che si può fare, anche quando la sorte ci fa nascere nella più umile condizione.

Nel suo testamento non dimenticò i suoi antichi compagni delle miniere: e lasciò molti legati, onde fossero mantenute le instituzioni di beneficenza che avea fondato. Ma ebbe altresì la fortuna di lasciare un figlio, degno del nome che portava, e che ne accrebbe ancora la gloria. Roberto Stephenson fu degno figlio di Giorgio.

XV.

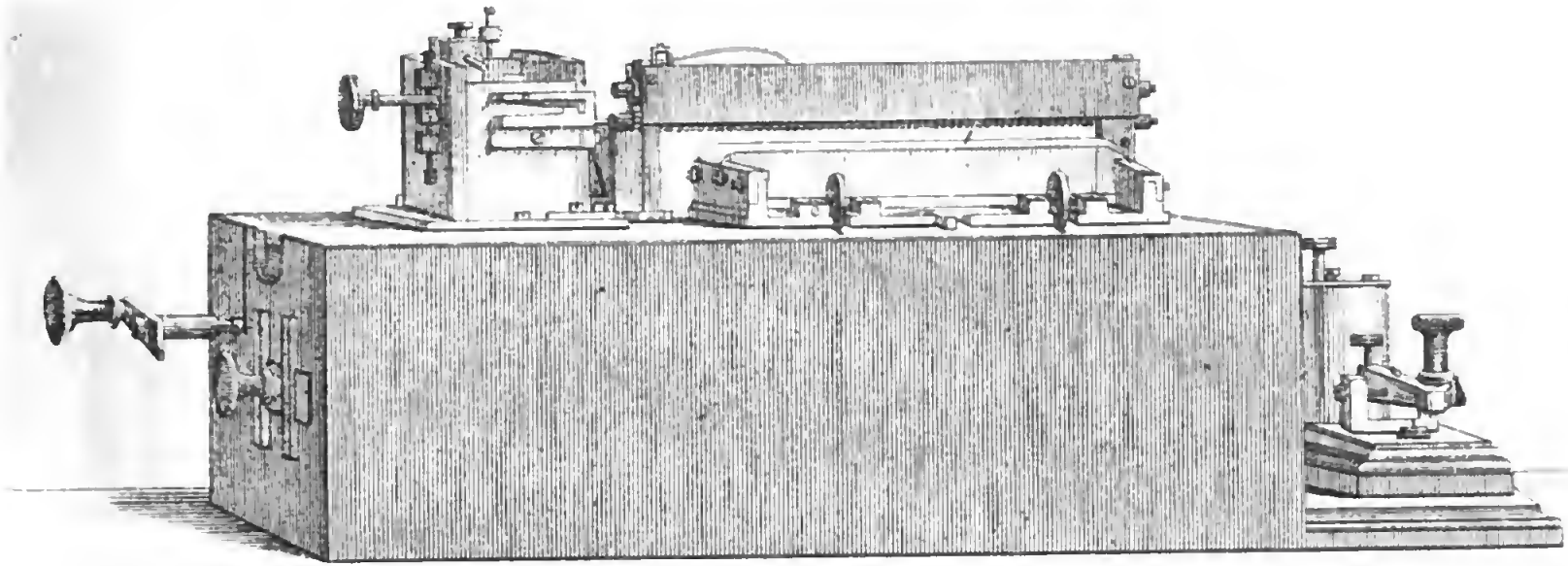
Ed ora, operai, voi conoscete la vita dell'uomo che è, a mio avviso, il più grande fra tutti quelli che il nostro secolo abbia prodotto. Ho io da fare una conclusione, ho da cavare la morale della sua vita? Non credo: l'eloquenza dei fatti è più potente di quella delle parole. Meditate la vita di Giorgio Stephenson, rientrate in voi stessi, interrogate la vostra energia, la vostra coscienza; e se siete uomini, tro-

verete nell' esempio dell' operaio inglese la più splendida prova di ciò che può fare l' individuo quando cammina nella via del dovere, quando non si abbandona nelle difficoltà che incontra, quando fa appello alla regina delle facoltà umane, la volontà.

I Direttori della SCIENZA DEL POPOLO
F. GRISPIGNI, L. TREVELLINI.

HAG2007310

Fig.ª 1ª.



TIPO TELEGRAFO BONELLI HIPP

TIPO TELEGRAFO BONELLI HIPP